



# NOVEDADES EN EL PRONÓSTICO DE LA NEUMONÍA

**Olga H. Torres Bonafonte**

Unidad de Geriátria. Servicio de Medicina Interna.  
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau  
Universitat Autònoma de Barcelona

# Neumonía

---



Enfermedad:

- AGUDA
- INFECCIOSA

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

REVERSIBLE

recuperando el estado basal

# Epidemiología

## • Incidencia

- 18-39 a: 6 casos / 1000 hab / a
- 65-74 a: 9,9 casos / 1000 hab / a
- >= 75 a: 34 casos / 1000 hab / a

*Viegi et al. Respir Med 2006; 100: 46-55.*

Diagnósticos más frecuentes en pacientes mayores de 65 años en los hospitales de agudos del Sistema Nacional de Salud, 2004.<sup>7</sup>

	Altas	Estancias	Estancia media
<b>Edad de 65 a 74 años</b>			
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	28593	271587	9,5
Insuficiencia cardíaca congestiva	18828	184715	9,8
Colelitiasis	18236	136885	7,5
<b>Neumonía</b>	17950	181093	10,1
Hernia inguinal	16476	38022	2,3
<b>Edad más de 74 años</b>			
Insuficiencia cardíaca congestiva	55981	527231	9,4
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	47773	462080	9,7
Fractura de fémur	43277	629246	14,5
<b>Neumonía</b>	41796	435018	10,4
Trastornos de conducción y disritmias cardíacas	27344	190474	7,0

## • Mortalidad

Número de defunciones según las principales causas de muerte y sexo. Año 2004

	Total	Varones	Mujeres
<b>Total enfermedades</b>	371.934	194.928	177.006
Enfermedades isquémicas del corazón	38.840	21.898	16.942
Enfermedades cerebrovasculares	34.250	14.201	20.049
Insuficiencia cardíaca	19.123	8.553	12.570
Cáncer de bronquios y pulmón	19.065	16.632	2.433
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	15.517	11.583	3.934
Demencia	11.039	3.469	7.570
Diabetes	9.966	3.924	6.042
Cáncer de colon	9.803	5.543	4.260
Enfermedad de Alzheimer	8.013	2.519	5.494
<b>Neumonía</b>	7.356	3.847	3.509
Enfermedad hipertensiva	6.206	1.965	4.241
Cáncer de mama de la mujer	5.833	---	5.833
Cáncer de estómago	5.811	3.611	2.200
Insuficiencia renal	5.705	2.808	2.897
Cáncer de próstata	5.694	5.694	---
Accidentes de tráfico	4.867	3.730	1.137

### Mortalidad de un Servicio de MI

(edad pac: 78+/-1,3 a, nª enf crónicas previas 3,6+/-0,3).

TABLA II  
CAUSAS DE MUERTE

	n	%
Infec. respiratoria baja	29	22,6
<b>Neumonía</b>	27	21,1
Insuficiencia cardíaca	17	12,3
Septicemia	6	4,7
Infección orina	4	3,1
Cáncer de pulmón	4	3,1
Accidente cerebro-vascular	4	3,1
Otros	37	28,9

*Cinza et al. An Med Interna 2007; 24.*

# Pronóstico a corto plazo

## INGRESO HOSPITALARIO

	<i>Pobl gnral (PORT)<sup>1</sup> n=2287</i>	<i>Ancianos<sup>2</sup> n=11240</i>
Ingreso hospital	58,7%	75,1%
Ingreso UCI	9,2%	5,6%
Estancia hospitalaria	7 d	10,4d
Reingreso a los 30 d	12 % <sup>3</sup>	11 % <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Fine et al. NEJM1997; 336: 243-50.

<sup>2</sup> Ochoa-Gondar et al. BMC Public Health 2008, 8:222.

<sup>3</sup> Jasti et al. CID 2008; 46:550-6.

<sup>4</sup> Torres et al. JAGS 2004; 52: 1603-9.

## MORTALIDAD

	<i>Pobl gnral (PORT)<sup>1</sup> n=2287</i>	<i>Ancianos<sup>2</sup> (EVAN-65) n=11240</i>
<b>Mortalidad a 30 d</b>		
<i>Pac. ingresados</i>	8 %	15%
<i>Pac. Ambulatorios</i>	0,6%	2%
<i>Total</i>	5,2%	13%

\* En neumonía nosocomial hasta del 30-70%\*

<sup>1</sup> Fine et al. NEJM1997; 336: 243-50.

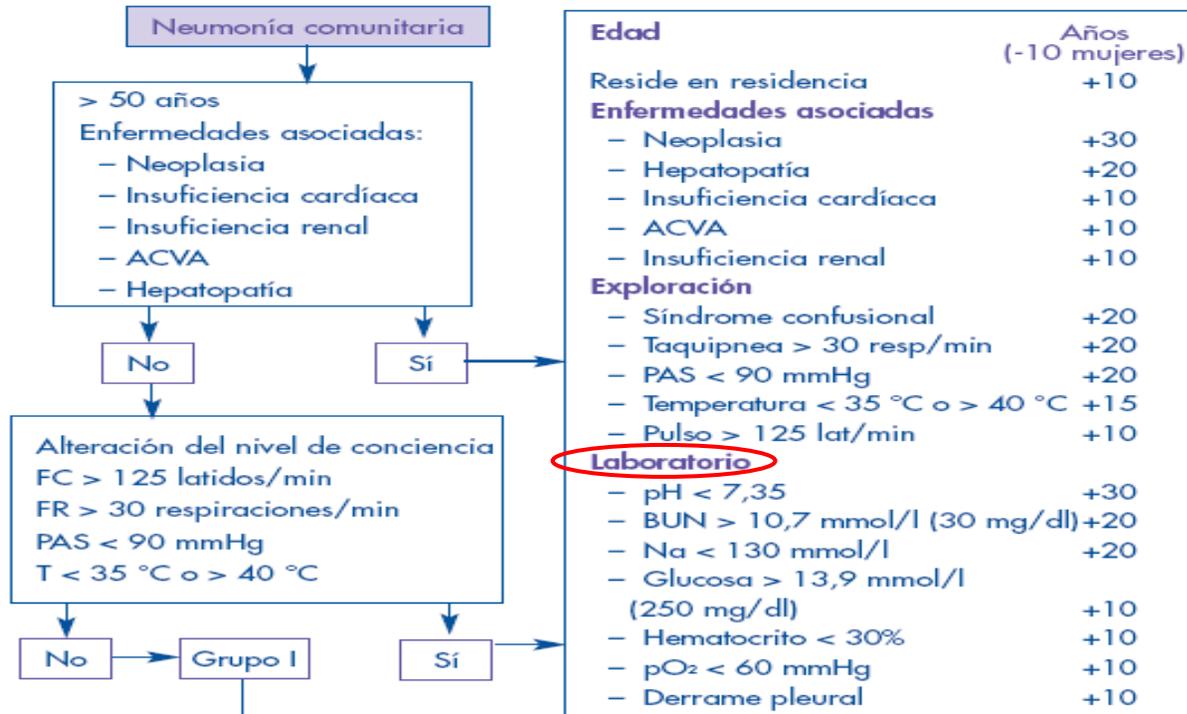
<sup>2</sup> Ochoa-Gondar et al. BMC Public Health 2008, 8:222.

<sup>3</sup> ATS. Am J Respir Crit Care 2005; 171:388-416.



# ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

# Pneumonia Severity Index (PSI) o I. Fine



Sat O<sub>2</sub> < 90% o PO<sub>2</sub> < 60 mmHg

↓

**INGRESO**

Grupo de riesgo	Puntuación	Tratamiento	Cálculo	Mortalidad (%)
Bajo	I	Domiciliario	Algoritmo	0,1
Bajo	II	Domiciliario	≤ 70 p.	0,6
Bajo	III	Domiciliario	71-90 p.	2,8
Moderado	IV	Hospitalizado	91-130 p.	8,2
Alto	V	Hospitalizado	> 130 p.	29,2

ACVA: accidente cerebrovascular agudo; FC: frecuencia cardíaca; FR: frecuencia respiratoria; PAS: presión arterial sistólica; BUN: nitrógeno ureico en sangre.

# CURB-65

**C**onfusión

**U**rea

> 7mmol/l

**R**espiración

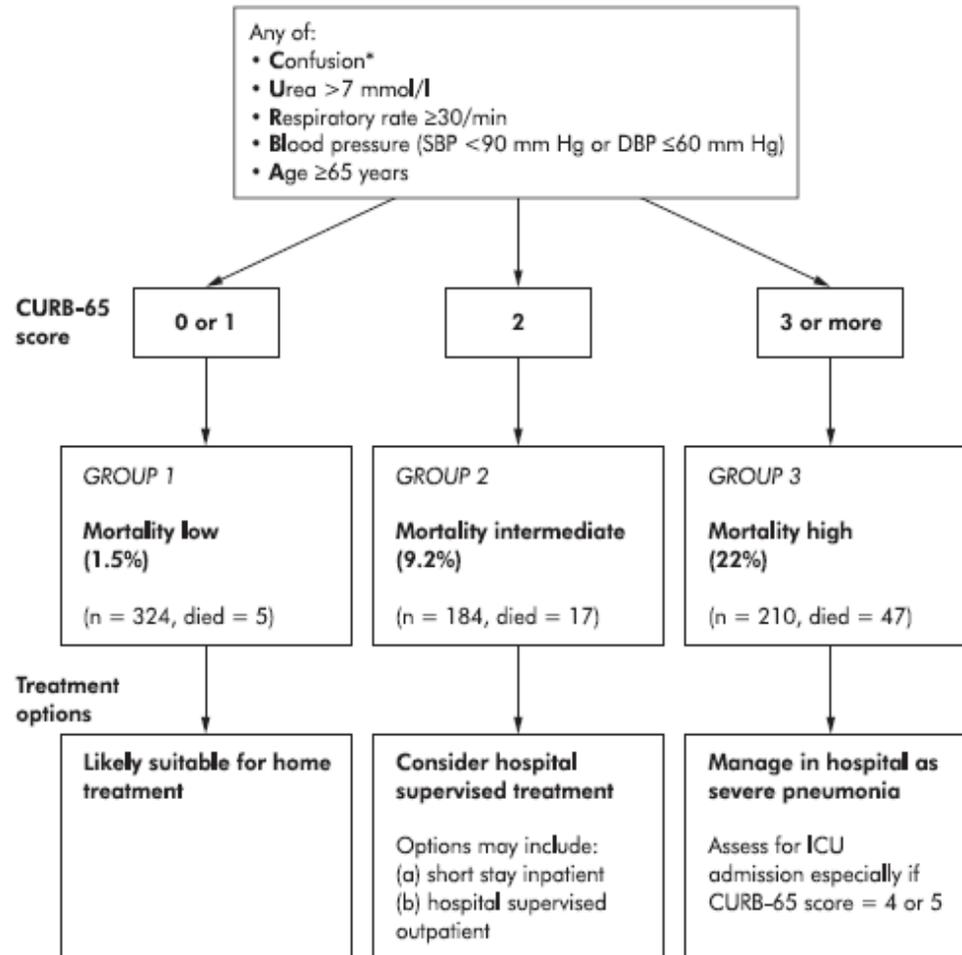
>= 30/min

**"B**lood pressure"

S<90 o D<=60 mmHg

**65**

Edad >= 65 a



\*defined as a Mental Test Score of 8 or less, or new disorientation in person, place or time

**Figure 2** Severity assessment in a hospital setting: the CURB-65 score. One step strategy for stratifying patients with CAP into risk groups according to risk of mortality at 30 days when the results of blood urea are available.

# CRB-65

Confusión

Respiración

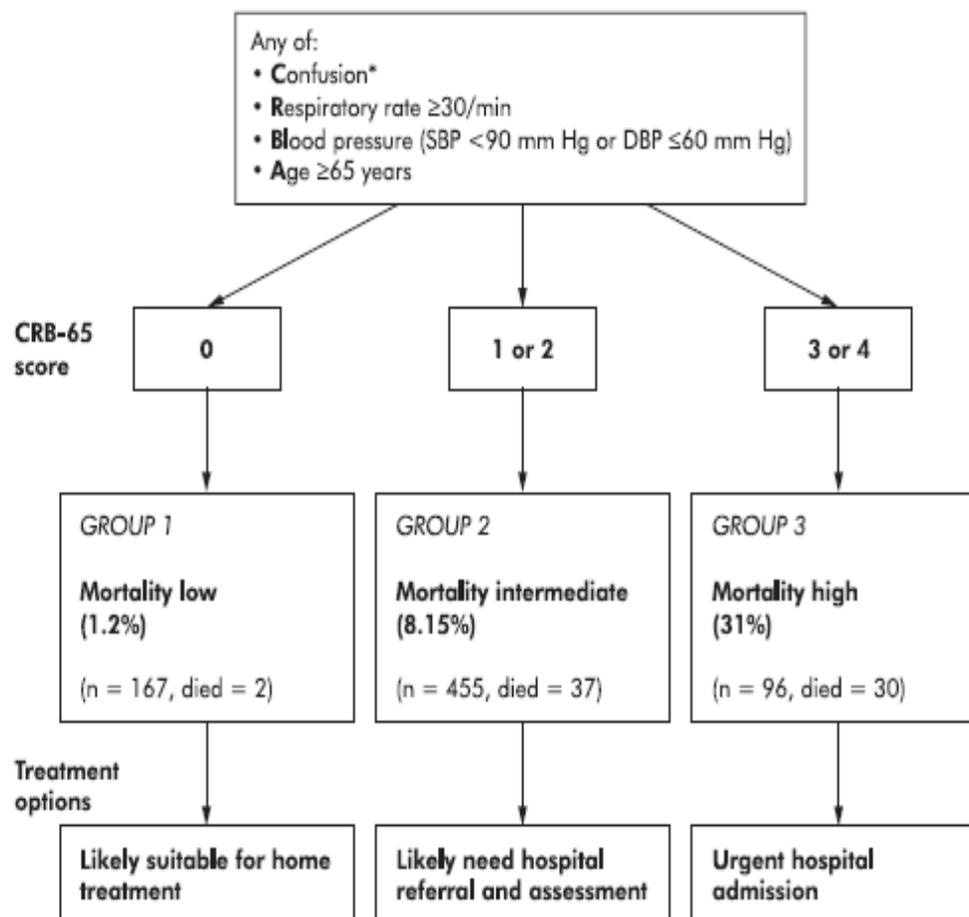
$\geq 30/\text{min}$

"Blood pressure"

$S < 90$  o  $D \leq 60$  mmHg

65

Edad  $\geq 65$  a



\*defined as a Mental Test Score of 8 or less, or new disorientation in person, place or time

**Figure 3** Clinical severity assessment in the community setting: the CRB-65 score. Strategy for stratifying patients with CAP into risk groups in the community using only clinical observations (when blood urea results not available).

# IDSA-ATS guidelines 2007

---

**\* Escalas de gravedad como el CURB-65 o modelos pronósticos como el PSI pueden usarse para identificar a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que son candidatos a tto ambulatorio\***

*“Strong recommendation”*; nivel I de evidencia

**\* Las escalas deben siempre complementarse con el juicio clínico de factores subjetivos, incluyendo el asegurar la ingesta oral, el cumplimiento terapéutico y los recursos ambulatorios adecuados\***

*“Strong recommendation”*; nivel II de evidencia

# Índice de Fine en ancianos



		Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
	Puntos	≤70	71-90	91-130	>130
<b>Fine, 1997</b>	<i>Edad (mediana)</i>	58-59 a	72 a	>75 a	>75 a
	<i>Exitus a los 30 d</i>	1%	1%	9%	27%
	<i>Tto ambulatorio</i>	51%	22%	8%	0%
<b>Torres, 2004</b>	<i>Edad (mediana)</i>	76 a	77 a	80 a	80 a
	<i>Exitus a los 30 d</i>	0%	0%	9%	11%
	<i>Tto ambulatorio</i>	60%	38%	16%	11%

Características del paciente	Puntos
<b>Demográficas</b>	
Edad varones	años
Edad mujeres	años-10
Procedencia de institución geriátrica	+10
<b>Comorbilidad</b>	
Enfermedad neoplásica	+ 30
Enfermedad hepática	+ 20
Insuficiencia cardíaca congestiva	+ 10
Accidente vascular cerebral	+ 10
Enfermedad renal	+ 10
<b>Exploración física</b>	
Frecuencia respiratoria ≥ 30/min	+ 20
Tensión arterial sistólica < 90 mmHg	+ 20
Disminución del nivel de consciencia o confusión	+ 15
Temperatura < 35°C o ≥ 40°C	+ 15
Frecuencia cardíaca ≥ 125 ppm	+ 10
<b>Analítica</b>	
PH < 7.35	+ 30
Urea ≥ 5	+ 20
Na < 130 mEq/l	+ 20
Glucosa ≥ 250 mg/dl	+ 10
Hematocrito < 30% (o Hb < 9.7 g/dl)	+ 10
PO <sub>2</sub> < 60 mmHg o Sat < 90% (aire)	+ 10
Derrame pleural	+ 10

Clases de riesgo	Puntos
I-II	≤ 70
III	71- 90
IV	91-130
V	> 130



Fine et al. NEJM1997; 336: 243-50.  
Torres et al. JAGS 2004; 52: 1603-9.

# Pronóstico en ancianos

Ancianos con neumonía				
		OR	(IC 95%)	p
<b>Mortalidad a los 30 días</b>	<b><i>I. Barthel</i></b>	<b>0,96</b>	<b>(0,94-0,98)</b>	<b>0,001</b>

\* Variables incluidas en el análisis multivariado: Edad, sexo, PSI, I. Charlson, HARP, I. Barthel, residencia, neumonía por aspiración.

- De nuevo, predictor independiente de mal pronóstico en posteriores estudios prospectivos.

	n	Edad	Estado funcional	Mortalidad
<b>Mendoza, 2004</b>	125	≥ 65 a	previo	intrahospitalaria
<b>Marrie, 2005</b>	1832	≥ 65 a	al ingreso	intrahospitalaria
<b>Naito, 2006</b>	144	≥ 80 a	previo	a los 30 d
<b>Cabré, 2008</b>	117	≥ 65 a	previo	a los 30 d

Torres et al. JAGS 2004; 52: 1603-9.

Mendoza et al. Med Clin 2004; 123:332-6. / Marrie y Wu. Chest 2005; 127: 1260-1270. / Naito et al. JAGS 2006; 54: 1212-1219. / Cabré et al. Med Clin 2008; 131: 167-70.

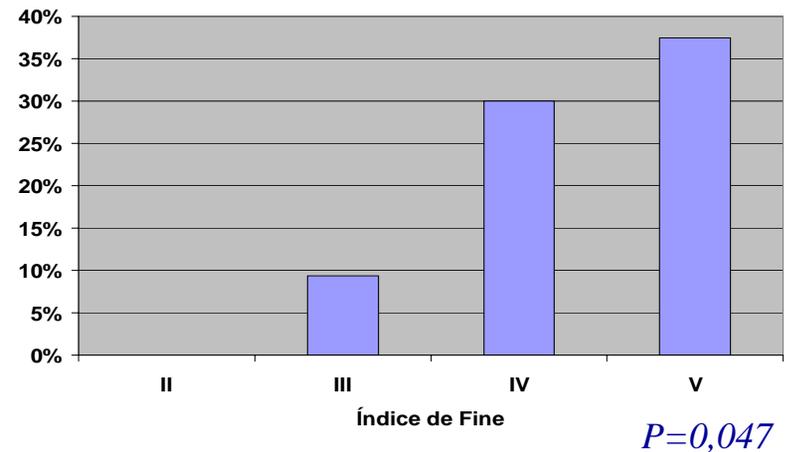
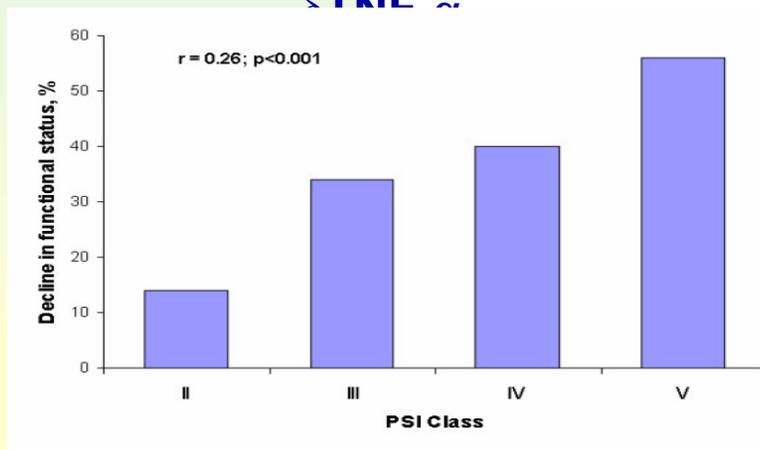
# Declive funcional en ancianos

- Al alta: 36% y a los 15 d: 22,6%.

- GRAVEDAD

	OR	(IC 95%)	p
Declive funcional	<i>I. Fine</i>	1,03 (1,01-1,05)	0,005

\* Variables incluidas en el análisis multivariado: Edad, sexo, PSI, I. Charlson, HARP, I. Barthel, residencia, neumonía por aspiración.



# Marcadores biológicos

## Proteína C reactiva (PCR)

- N <10mg/dl
- Aumenta en respuesta a IL6
- **Marcador inflamatorio en múltiples enfermedades.**
- **Diagnóstico** (PCR>33 = NAC)
- **Etiología**
  - ↑ bacterias (↑↑ neumococo y legionela)
  - ↑ hongos
  - NO en virus
  - ↑ inflamación
- **Pronóstico** (PCR> 106= NAC severa)
- **Evolución**
  - Síntesis rápida, pico máximo a las 48 h.
  - v.m. 19h; descenso rápido- aprox. 24 h en la NAC
- \* ↓↓ corticoides i inmunosupresores\*

Almirall et al. Chest 2004; 125:1335-42.  
Rodríguez de Castro et al. Arch Bronconeumol 2007; 43: 31-9.

## Procalcitonina (PCT)

- N <0,1 ng/ml
- Aumenta en la infección en respuesta a citocinas proinflamatorias producidas por los parénquimas.
- **Diagnóstico**
- **Etiología**
  - ↑ bacterias
  - ↑ hongos
  - NO en v
  - NO en

En ancianos buena especificidad (94%) pero **baja sensibilidad (24%)**  
Falsos negativos: <rta inflamatoria?

PCT útil para pronóstico pero no para decidir tto

Stucker et al. JAGS 2005; 53:1392-95.

Rodríguez de Castro et al. Arch Bronconeumol 2007; 43: 31-9.



## PRONÓSTICO A LARGO PLAZO

# Síntomas

*n=102 adultos*

- “CAP score”: 8 ítems (*síntomas respiratorios+síntomas de bienestar*)
- *En los días: 0, 3, 7, 10, 14 y 28 + 6 y 18 m.*



# Declive funcional

---

EN ANCIANOS AUTÓNOMOS: **11% DECLIVE FUNCIONAL** persistente a los **3 m.**



## Predictores

**COMORBILIDAD**

**DETERIORO COGNITIVO**

# Reingresos

Reingresos				
	30 días	12 meses	18 meses	5 años
<b>Pobl. Gral</b> (Jasti, 2008)	12%			
<b>Ancianos</b> (Torres, 2004)	16%		59%	
<b>Ancianos autónomos</b>		11% (1)		49% (2)

Entre 1 (41,2%) y 6 reingresos (1,9%)

Causa de reingreso	% de pacientes
Relacionadas con comorbidad	74,2
Enfermedades cardiovasculares	27,1
Descompensaciones de EPOC	8,6
Enfermedades neurológicas	8,6
Otras	29,9
Relacionada con la neumonía	20
Relacionada con la neumonía+comorbidad	21,6

## Predictores

**Cardiopatía isquémica**  
**EPOC**

Bajo nivel cultural  
Desempleo

Jasti et al. CID 2008; 46: 550-6.

Causa de reingreso	% de pacientes
Relacionadas con comorbidad	68,6
Enfermedades cardiovasculares	37,2
Descompensaciones de EPOC	17,6
Otras enfermedades crónicas	13,7
Neumonía	21,6
Infección respiratoria VB	21,6
Cirugía o fracturas	11,8
Otras enfermedades agudas	11,8

## Predictor

**Neumonía por aspiración**

Torres et al. JAGS 2004; 52: 1603-9.

(1) El Sohl et al. BMC Geriatrics 2006; 6: 12. / (2) Yende et al. JAGS 2007; 55: 518-25.

# Mortalidad a largo plazo

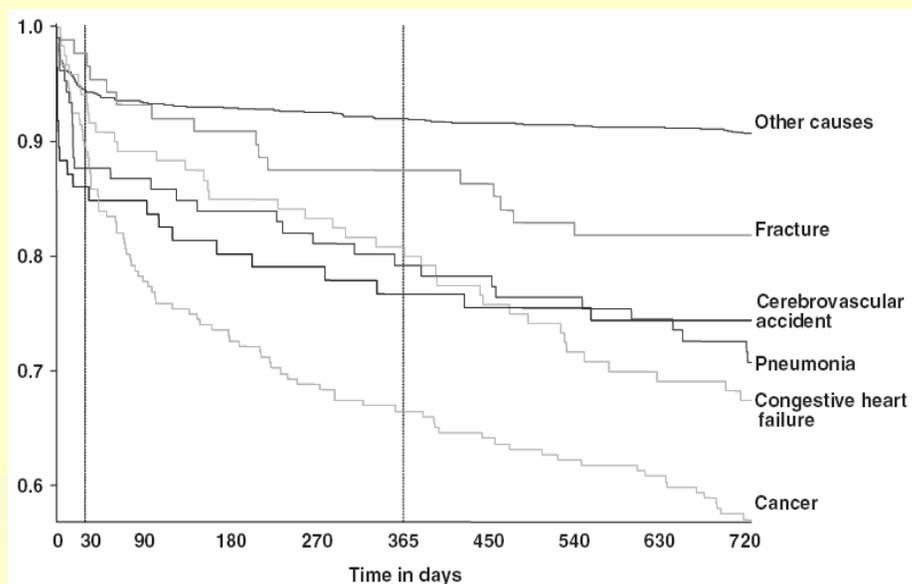
## Yende, 2007

N=3075 ancianos 70-79 a: 1430 control+1645 ingresados

106 con ingreso por neumonía → mortalidad al año 20,8% y a 5 a 35,8%

**Ingresados por neumonía multiplican x 8 la mortalidad a 5 a (35,8% vs. 4,6%)**

(OR 7,8, IC 95% 4,2-14,4; ajustado por edad, sexo, raza, lugar, tabaquismo, DM, coronariopatía, FG, VEMS, alb, estado cognitivo y funcional y niveles de TNF e IL6)



# Predictores de mortalidad a largo plazo

## COMORBILIDAD

- Mendoza, 2004
- Waterer, 2004
- Mortensen, 2003
- Bracanti, 1993

## ¿Manifestación inicial de enfermedad subyacente?

### Falguera, 2005.

*N=660 pac con neumonía, seguimiento: 5 a.*

Comorbilidades previas:	45 %
$\geq 1$ comorbilidad “de novo”:	6 %

*Falguera et al. Am J Med 2005; 118: 378-83.*

## ESTADO FUNCIONAL

Ancianos con neumonía				
		OR	(IC 95%)	p
Mortalidad a los 18 m	<i>I. Barthel</i>	0,97	(0,95 - 0,99)	0,012

\* Variables incluidas en el análisis multivariado: Edad, sexo, PSI, I. Charlson, HARP, I. Barthel, residencia, neumonía por aspiración.  
*Torres et al. JAGS 2004; 52: 1603-9.*

	n	Edad	Estado funcional	Mortalidad
<b>Mendoza, 2004</b>	125	$\geq 65$ a	previo	al año
<b>Mody, 2006</b>	112	$\geq 60$ a	previo	al año

*Mendoza et al. Med Clin 2004; 123:332-6. / Mody et al. JAGS 2006; 54: 1062-1067.*

# Neumonía - cardiopatía

## PACIENTES INGRESADOS POR ICC

**OPTIMIZE-HF** n=48.612 (edad m. 73,1 a)

Causa descomp. identificada en 61,3%

+frec.: **NEUMONÍA 15,3%**

Asoc. a > **mortalidad hospitalaria:**

- neumonía (OR, 1.60)
- isquemia (OR 1.20)
- deterioro de la función renal (OR 1.48)

*Fonarow et al. Arch Intern Med 2008; 168: 847-54.*

## PACIENTES INGRESADOS POR IAM

N= 3.907. **Condiciones no cardíacas concomitantes:** 6,8%  
(> mortalidad htalaria; OR 5)

+frec: **NEUMONÍA** 18,4%

*Lichtman et al. Circulation 2007; 116: 1925-30.*

## PACIENTES INGRESADOS POR NEUMONÍA

N=33.736

9,5% con insuficiencia cardíaca (>edad, >comorbilidad)

**Mortalidad a 30 d: si ICC 24,4% vs. 14,4% no ICC**  
1,4 (IC 95% 1,29-1,51)

- >Mortalidad: -> gravedad ICC
- valvulopatía
  - fibrilación auricular

*Thomsen et al. J Gen Intern Med 2008; 23: 1407-13.*

N= 500 ancianos (retrospectivo)

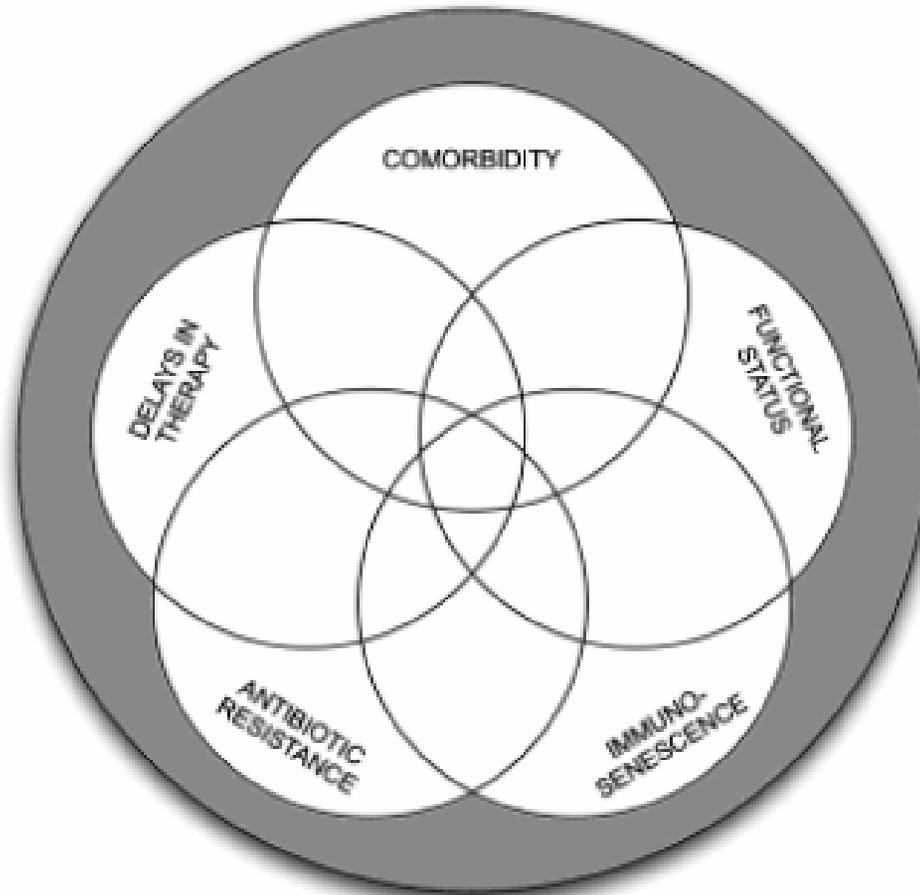
**IAM en 5,8%**

Asociándose a **neumonía grave (15%) y fallo clínico (20%)**

*Ramírez et al. CID 2008; 47: 182-7.*

# Pronóstico de la neumonía

---

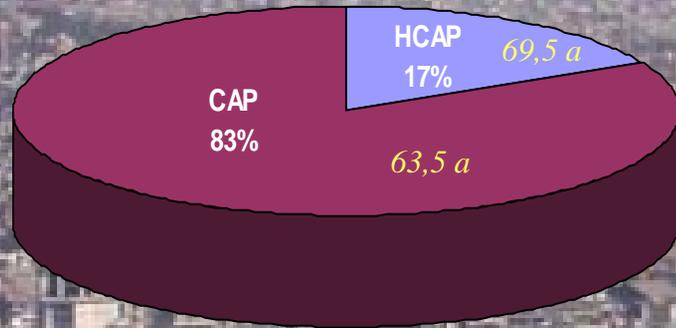




## Neumonía relacionada con dispositivos sanitarios (HCAP)

# Neumonía adquirida en la comunidad

n=727



Carratalà et al. Arch Intern Med 2008 14;168:109-10.

*Neumonía relacionada con los dispositivos sanitarios ("HCAP")*

- Ingreso  $\geq 2$  días en los últimos 90 días.
- Residencias o centros sociosanitarios.
- Hemodiálisis crónica.
- Antibiótico ev, QTA o curas de heridas en los 30 días previos.
- Familiar con germen multiresistente.

IDSA & ATS. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171:388-416.

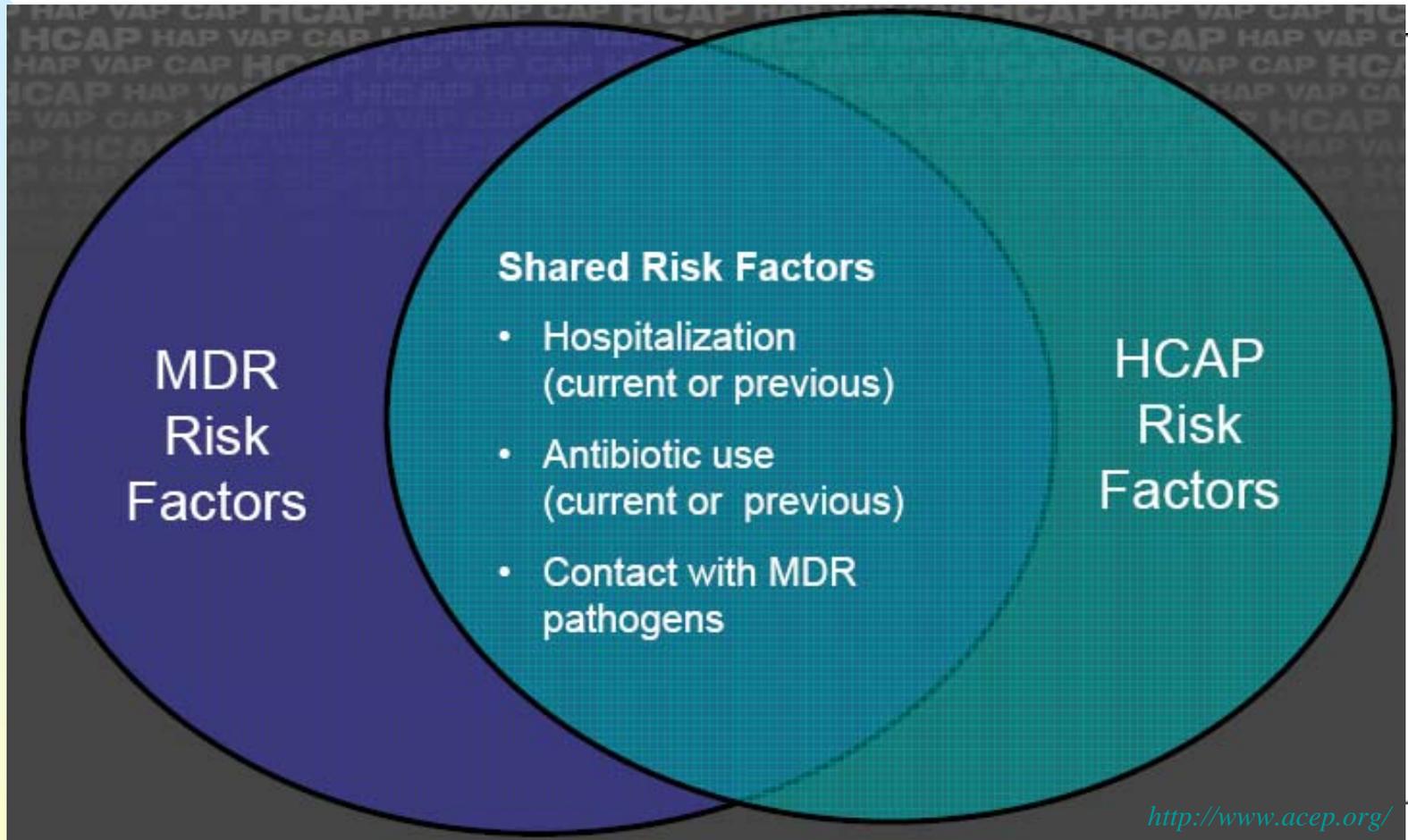
# HCAP – Características clínicas

**Table 1. Main Clinical Characteristics of Hospitalized Patients With Pneumonia by Epidemiological Group**

Characteristic	HCAP Group (n = 126) <sup>a</sup>	CAP Group (n = 601) <sup>a</sup>	P Value
Age, mean ± SD, y	69.5 ± 15.0	63.7 ± 17.1	< .001
Male sex	95 (75.4)	420 (69.9)	.23
Comorbid conditions <sup>b</sup>	120 (95.2)	449 (74.7)	< .001
COPD	47 (37.3)	151 (25.1)	.005
Chronic heart disease	45 (35.7)	161 (26.8)	.04
Diabetes mellitus	20 (15.9)	100 (16.6)	.83
Cerebrovascular disease	38 (30.1)	71 (11.8)	< .001
Cancer	19 (15.1)	28 (4.7)	< .001
Chronic renal failure	8 (6.3)	20 (3.3)	.13
Chronic liver disease	3 (2.4)	22 (3.7)	.60
Autoimmune disease	2 (1.6)	8 (1.3)	.82
Other	6 (4.8)	29 (4.8)	.98
Long-term corticosteroid use	15 (11.9)	25 (4.2)	.002
Smoking	29 (23.0)	159 (26.5)	.45
Heavy drinking	20 (15.9)	103 (17.1)	.77
Influenza vaccine (season)	65 (51.6)	232 (38.6)	.001
Pneumococcal vaccine, 5 y	31 (24.6)	102 (17.0)	.02
Previous antibiotic therapy	36 (28.6)	29 (4.8)	< .001
Impaired consciousness	25 (19.8)	64 (10.6)	.004
Septic shock at onset	6 (4.8)	30 (5.0)	.91
Respiratory failure (PaO <sub>2</sub> < 60 mm Hg or PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 300 mm Hg)	51 (40.5)	259 (43.1)	.73
Multilobar infiltrates	40 (31.7)	193 (32.1)	.96
Pleural effusion	24 (19.0)	113 (18.8)	.94
PSI risk classes <sup>c</sup>			< .001
Low risk	41 (32.5)	308 (51.2)	
High risk	85 (67.5)	293 (48.8)	

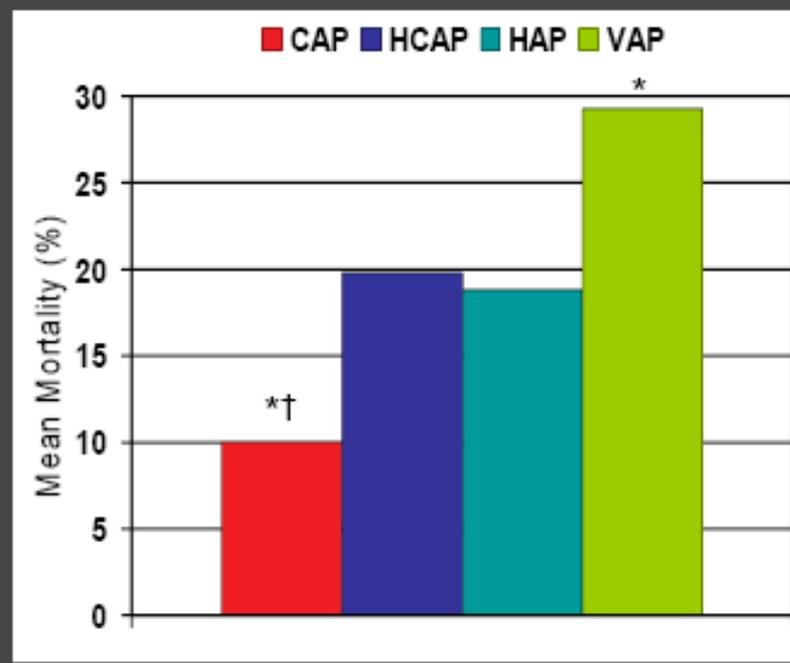
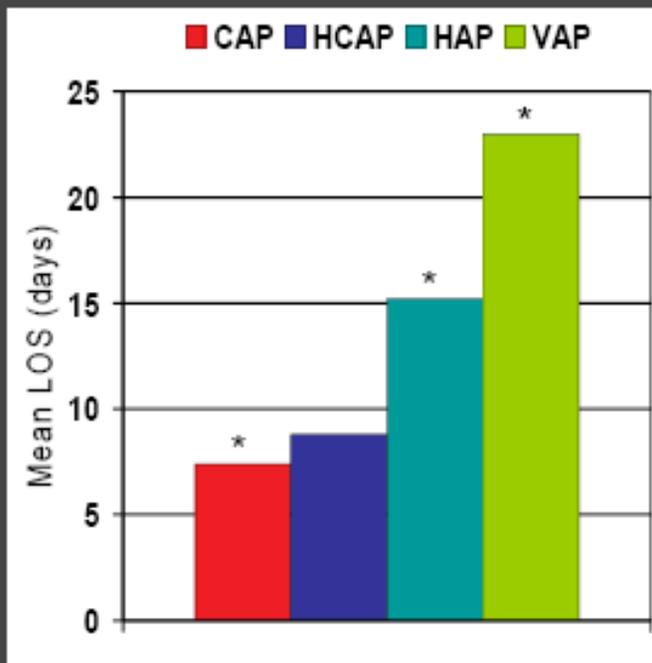
# HCAP – Agentes etiológicos

---



\* TODOS LOS PACIENTES CON HCAP TIENEN RIESGO DE INFECCIÓN POR GÉRMENES MULTIRESISTENTES\*

# Pronóstico HCAP



\* $P < .0001$  vs HCAP; † $P < .0001$  vs HAP.

Kollef MH et al. *Chest*. 2005;128:3854-3862.



## Indicadores de calidad

# Estándares de cuidado

---

**Meehan, 1997:**

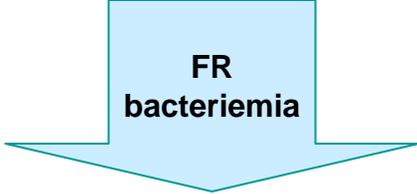
**Estandares de cuidado asociados a menor mortalidad a 30 d.  
Medicare, n=3555 (retrospectivo)**

- **Obtención de hemocultivos previo tto ATB en todo paciente ingresado.**
- **Periodo ventana para la administración de la 1ª dosis de ATB: 4 h (8h) .**

# Hemocultivos

---

- ◆ Aislamientos: 5-14% (1/2 si ATB previo)
- ◆ Similar % de falsos positivos
- ◆ Poco impacto en las decisiones clínicas
- ◆ Coste



FR  
bacteriemia

- Neumonía grave
- Neumonía con derrame pleural o infiltrados cavitados
- Ag neumococo positivo
- Hepatopatía / enolismo / asplenia
- Leucopenia

# Periodo ventana en 1ª dosis ATB

---

- Estudios prospectivos:
  - **no** confirman un claro beneficio en supervivencia o estabilidad clínica.
  - el tiempo de inicio ATB se correlaciona con la estancia hospitalaria.



**\* Si se considera probable el diagnóstico de neumonía se debe iniciar el antibiótico empírico tan pronto como sea posible\***

Si el paciente ingresa desde Urgencias la primera dosis d'antibiótico debería de administrarse durante su estancia en Urgencias.

*“Moderate recommendation”*; nivel II de evidencia

Si el paciente se visita ambulatoriamente se recomienda administrar la primera dosis de antibiótico vo o IM en la consulta.

# Otros indicadores de calidad

---

- Aplicar guías de práctica clínica localmente adaptadas *“Strong recommendation”*; nivel I de evidencia
  - mortalidad a 30 d
  - nº de ingresos en neumonía no graves
  - estancia media
  - costes
  - ↑cumplimiento de los estándares de cuidado

# Otros indicadores de calidad

## ■ Vacunación antigripal

### *Disminuye*

- riesgo de gripe
- ingresos por cardiopatía, AVC, neumonía o grip
- mortalidad
- la revacunación anual disminuye el riesgo de neumonía o IRVB



## ■ Vacunación antineumocócica.

*Estudio prospectivo EVAN-65 11241 pac >= 65 a (2002-2005)*  
**Vacuna antipneumocócica 23 valente**

- Prevención de la **neumonía pneumocócica** con o sin bacteriemia (*HR, 0.55; 95% CI, 0.34-0.88*)
- Disminución de la incidencia de todo tipo de **neumonía** (*HR, 0.79; 95% CI, 0.64-0.98*)
- Disminución de la **mortalidad por neumonía** (*HR, 0.41; 95% CI, 0.23-0.72*)

*Vila-Córcoles et al. CID 2006; 43: 860-8.*

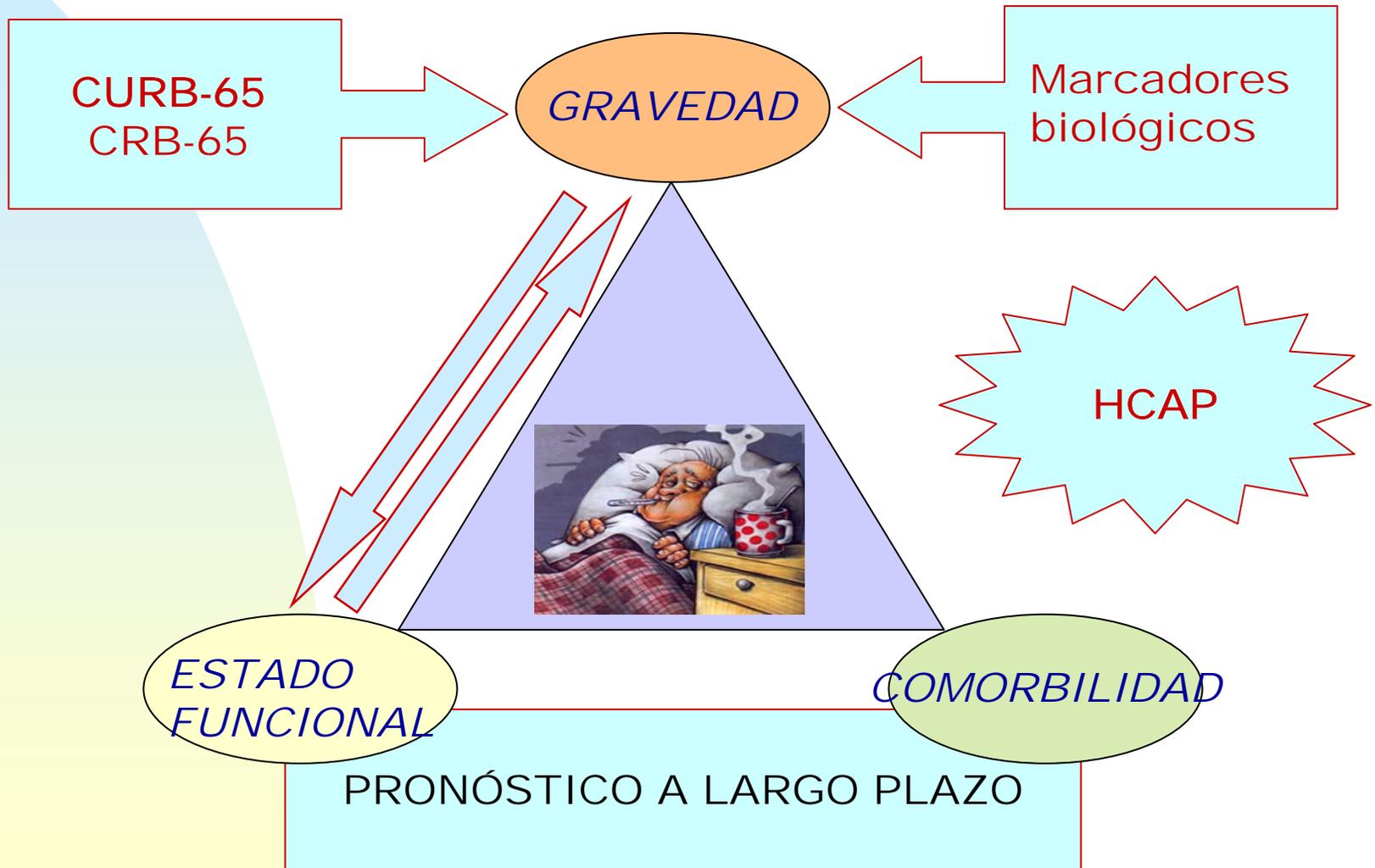
*Gutierrez & Masiá. Drugs & Aging 2008; 25: 585-610.*

*Mandell et al. CID 2007; 44: S27-S72.*

EFEECTO ADITIVO



# Novedades en el pronóstico de la neumonía





**Gracias por vuestra atención**